

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Material komposit merupakan suatu jenis bahan baru hasil rekayasa yang terdiri dari dua atau lebih macam bahan dimana sifat dari masing-masing bahan berbeda dengan satu sama lain nya baik itu sifat fisika nya maupun sifat kimia nya dan mempunyai struktur bentuk yang terpisah dalam hasil akhir bahan tersebut (bahan komposit).Komposit terdiri dari bahan utama (*matrik – matrik*) dan suatu penguat yang di tambahkan untuk meningkatkan kekuatan dan kekakuan matrik tersebut.

Perkembangan dan pemanfaatan material komposit di era sekarang semakin bervariasi, seiring dengan meningkatnya kebutuhan material tersebut yang semakin meluas. Komposit merupakan salah satu bahan alternatif yang mempunyai banyak kelebihan seperti ringan, kuat, tahan terhadap korosi, ekonomis dan sebagainya. Dengan banyaknya pengembangan serat komposit, untuk mengurangi dampak lingkungan hidup maka serat komposit menggunakan alternatif serat alami.Pengunaan komposit serat alam lebih di minati karena di samping biaya nya relatif lebih terjangkau juga bersifat ramah lingkungan dan bahan yang mudah di perbarui. Dalam bahan komposit serat di gunakan sebagai elemen penguat yang sangat menentukan sifat mekanik dari komposit, karena campuran dari bahan serat tersebut meneruskan beban yang di distribusikan oleh *matrik*. Dalam orientasi ukuran, volume campuran bahan, dan bentuk serta material serat yang sangat mempengaruhi kekuatan komposit tersebut. Serat alam yang di kombinasikan dengan resin sebagai matrik akan dapat menghasilkan inovasi komposit alternatif yang dapat digunakan untuk kebutuhan material industri, otomotif, maupun kebutuhan rumah tangga.

Pemanfaatan material bambu sebagai bahan komposit pengganti material kayu untuk badan kapal maka sesuai dengan hasil pengujian

laboratorium bahwa dari segi teknis serat bambu yang digunakan sebagai penguat dalam pembentukan material komposit, yaitu serat bambu apus yang di irat secara acak dengan variasi serat dianyam dapat digunakan sebagai alternatif pembuatan kulit kapal karena dari hasil pengujian tarik, tekuk dan impak menghasilkan kekuatan yang menurut Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) dari segi kekuatan sudah memenuhi persyaratan yang ditentukan. (Monalisa Manuputty, Pieter Th Berhitu, 2010). Selain itu, serat alam yang banyak mengandung selulosa antara lain adalah serat rami, pemanfaatan serat rami di Indonesia pada saat ini hanya sebatas sebagai pembuatan bahan dasar pembuatan pakaian, kertas dan alat rumah tangga yang sederhana dan murah. Tentunya akan mempunyai nilai lebih tinggi, jika serat tersebut dapat digunakan untuk menggantikan serat non alam yang selama ini masih diimpor dari luar negeri sebagai penguat material komposit. Bahkan pusat riset Daimler Chrysler di Eropa mengungkapkan bahwa serat alam mempunyai potensi yang kuat dalam industri automotive jika dibandingkan dengan serat gelas, karena harganya murah dan ringan (Peijis, 2002).

Dari pembahasan diatas maka penelitian ini mengacu pada pembuatan komposit *skin hybrid* berpenguat serat bambu acak dan serat rami anyaman bermatrik polister yang diperuntukan untuk mendapatkan data kemampuan mekanis yang berupa kekuatan tarik dengan pengujian bending, impak dan foto makro sesuai standar yang telah ditentukan sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Untuk memudahkan penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh kekuatan tarik, bending dan impak terhadap komposisi volume serat bambu ori dan serat rami anyaman.
2. Bagaimana pengaruh variasi volume dan tebal *komposit skin hybrid* pada uji tarik, bending dan impak.

3. Bagaimana hasil perbandingan dari uji mekanis *multiplex* kayu lapis dengan variasi tebal = 5 mm terhadap uji tarik, bending dan impact dari komposit *skin hybrid*.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang perumusan masalah diatas maka penelitian ini mengacu pada :

1. Bahan yang digunakan sebagai penguat *skin* adalah serat bambu acak dan serat rami anyaman dengan massa penguat masing – masing 50 %.
2. Komposisi volume serat bambu ori dan serat rami anyaman, $V_f = 10, 20, 30, 40, 50\%$, dengan kadar air 8 – 10 % menggunakan *oven*.
3. Bahan yang digunakan sebagai matrik adalah polister tipe BQTN 157 & hardener MEKPO $W_t = 1 \%$.
4. Variasi ketebalan *skin* = 5, 10 mm
5. Komposit *skin* menggunakan proses casting dan *Press Mold*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kekuatan uji tarik komposit *skin hybrid* dengan standar ASTM D- 3039.
2. Mengetahui kekuatan uji bending komposit *skin hybrid* dengan standar ASTM D-790.
3. Mengetahui kekuatan uji impact komposit *skin hybrid* dengan standar ASTM D 6110.
4. Mengetahui densitas komposit *skin hybrid* dengan standar ASTM C-271.
5. Mengetahui jenis kerusakan yang terjadi setelah pengujian tarik, uji bending dan uji impact dengan menggunakan foto makro.

6. Membandingkan komposit *skin hybrid* dengan pembanding multiplex atau kayu lapis dengan tebal variasi 5 mm.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian tersebut di harapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1. Mengetahui pemanfaatan serat alam yang dapat digunakan sebagai bahan komposit dalam bidang otomotif, bidang industri maupun dalam bidang rumah tangga.
2. Memberikan inovasi perkembangan komposit yang di jual di pasaran dengan variasi kekuatan yang berbeda.
3. Menambah pengetahuan dan informasi tentang material komposit dengan konsep yang ramah lingkungan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terdiri atas kajian pustaka yang terdiri atas penelitian-penelitian terdahulu dan dasar teori yang diambil dari buku-buku serta jurnal-jurnal yang dipakai untuk pedoman dalam kelancaran penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri atas metodologi penelitian yang menjelaskan tahap demi tahap mengenai proses pelaksanaan penelitian dan pengujian-pengujian yang digunakan .

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri atas hasil pengujian dan analisa pembahasan hasil yang diperoleh dari penelitian serta pembahasan dari hasil penelitian tersebut .

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri atas kesimpulan dan saran .

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang semua pustaka yang digunakan dalam proses penyusunan tugas akhir .

LAMPIRAN

Berisi tentang lampiran-lampiran yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan .